

Egz. 1

ELEMENT PROJEKTU BUDOWLANEGO:

PROJEKT TECHNICZNY

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

**Poprawa gospodarki wodno – ściekowej
na obszarach wiejskich w Gminie Kluczbork**

ZAKRES:

**Rozbudowa sieci wodociągowej
w miejscowości Smardy Górne**

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

m. Smardy Górne, ul. PogodnaKATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: **XXVI**

IDENTYFIKATORY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH:

Jednostka ewidencyjna: **160402_5 Kluczbork – obszar wiejski**Obręb ewidencyjny: **0058 Smardy Górne**Działki nr: **383/14, 384/8, 384/13, 384/16, 401, 462.**

INWESTOR:

Gmina Kluczbork; ul. Katowicka 1, 46-200 Kluczbork

Funkcja	Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Specjalność	Data	Podpis
Projektant	mgr inż. Tomasz Płaczek	OPL/1957/PWBS/21	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń	06.12. 2024r.	
Sprawdzający	mgr inż. Marek Klyk	OPL/1956/PWBS/21	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń	06.12. 2023r.	

OPOLE, GRUDZIEŃ 2024r.

SPIS TREŚCI

I. Część opisowa

II. Część rysunkowa

Rys. nr 1	Mapa orientacyjna	– skala 1:25000
Rys. nr 2	Plan zagospodarowania terenu	– skala 1:500
Rys. nr 3	Profil podłużny sieci wodociągowej	– skala 1:100/500
Rys. nr 4.1	Schemat węzłów wodociągowych	
Rys. nr 4.2	Szczegóły techniczne wykonania bloków oporowych	
Rys. nr 4.3	Szczegóły zabudowy zasuw wodociągowych	– skala 1:10
Rys. nr 4.4	Schemat zabudowy hydrantu nadziemnego	– skala 1:10
Rys. nr 4.5	Schemat włączenia przyłącza wodociągowego do sieci	– skala 1:10

Część opisowa

SPIS TREŚCI

1.	PODSTAWA, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	2
1.1.	Podstawa i cel opracowania.....	2
1.2.	Zakres opracowania.....	2
2.	MATERIAŁY WYKORZYSTANE W OPRACOWANIU	2
3.	LOKALIZACJA I STAN PRAWNY TERENU INWESTYCJI	2
4.	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO TERENU INWESTYCJI	3
5.	CHARAKTERYSTYKA DANYCH WYJŚCIOWYCH	3
5.1.	Warunki gruntowo-wodne	3
5.2.	Kategoria obiektu budowlanego	4
5.3.	Wymagania w zakresie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.....	4
6.	PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE.....	4
6.1.	Budowa sieci wodociągowej.....	4
6.1.1.	Zapotrzebowanie na wodę	4
6.1.2.	Przyjęty układ technologiczny.....	5
6.1.3.	Zakres rzeczowy	5
6.1.4.	Rurociągi wodociągowe.....	5
6.1.5.	Uzbrojenie i armatura sieci wodociągowej.....	5
6.1.5.1.	Węzły wodociągowe	5
6.1.5.2.	Zasuwy wodociągowe.....	6
6.1.5.3.	Hydranty.....	6
6.1.5.4.	Włączenia przyłączy wodociągowych.....	7
6.2.	Skrzyżowania przewodów z przeszkodami	7
7.	Wytyczne realizacji	8
7.1.	Roboty przygotowawcze	8
7.2.	Roboty ziemne.....	8
7.3.	Odprowadzanie wód z wykopów budowlanych.....	10
7.4.	Montaż urządzeń i rurociągów	10
7.5.	Próba szczelności rurociągów.....	11
7.6.	Płukanie i dezynfekcja sieci wodociągowej	11
7.7.	Roboty wykończeniowe.....	11
7.8.	Oznakowanie uzbrojenia.....	11
7.9.	Podsumowanie	12
8.	WARUNKI BHP	12
9.	DANE O OCHRONIE ZABYTKÓW	12
10.	WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE	12
11.	OBSZAR ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA	14
12.	PRZEPISY ZWIĄZANE	14

1. PODSTAWA, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

1.1. Podstawa i cel opracowania

Niniejsze opracowanie zostało wykonane na podstawie umowy pomiędzy Gminą Kluczbork ul. Katowicka 1 46-200 Kluczbork, a SYSTEM PROJECT ul. Cygana 4 45-131 Opole.

Celem dokumentacji projektowej jest przedstawienie rozwiązań technicznych umożliwiających wykonanie przedsięwzięcia pn. „Poprawa gospodarki wodno – ściekowej na obszarach wiejskich w Gminie Kluczbork” w zakresie „Rozbudowa sieci wodociągowej w miejscowości Smardy Górne”, polegającego na doprowadzeniu systemu wodociągowego do nieruchomości zlokalizowanych w obszarze planowanej zabudowy mieszkaniowej wsi Smardy Górne.

Projekt został opracowany zgodnie z przepisami prawa budowlanego oraz normami branżowymi.

1.2. Zakres opracowania

Planowana inwestycja obejmuje wykonanie:

- włączenia poprzez WZ1 do istniejącej sieci wodociągowej w110 PVC w obrębie działki ewidencyjnej nr 401;
- zabudowy w pasie gruntowych dróg gminnych rurociągu Ø110mm PE100-RC zakończonego hydrantem nadziemnym.

Projektowany system wodociągowy w celu zapewnienia poprawnego funkcjonowania i eksploatacji zostanie wyposażony w niezbędną infrastrukturę techniczną tj. m.in.: króćce, kształtki, łączniki, zasuwki.

Całkowity zakres rzeczowy przedsięwzięcia obejmuje wykonanie:

- | | |
|---|-----------|
| - rurociągu rozdzielczego z rur Ø110x6,6mm PE100-RC SDR17 PN10 | - 270,0 m |
| - węzłów wodociagowych według rysunku nr 4.1 | - 4 szt. |
| - hydrantów nadziemnych DN80 z zasuwką odcinającą | - 2 kpl. |
| - przełączenia istniejącego przyłącza poprzez montaż obejmy do rur PE z odejściem | - 1 kpl. |

2. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W OPRACOWANIU

1. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego;
2. Warunki techniczne przyłączenia do sieci wodociągowej nr TTT.4221.2.71.2024 z dnia 09.08.2024 r. wydane przez Wodociągi i Kanalizację HYDROKOM Sp. z o.o.;
3. Decyzja Zarządu Powiatu w Kluczborku nr ZD.6853.91.2024.RD z dnia 25.10.2024 r. dotycząca lokalizacji wodociągu w pasie drogi powiatowej nr 1322O;
4. Geotechniczne warunki posadowienia do projektu budowy sieci wodociągowej w m. Smardy Górne ul. Pogodna – Usługi Geologiczne „Galileo” Anna Rokicka, Uszyce - listopad 2024;
5. Protokół z narady koordynacyjnej przeprowadzonej w Starostwie Powiatowym w Kluczborku;
6. Materiały kartograficzne obszaru opracowania;
7. Obowiązujące normy i przepisy oraz aktualna literatura, katalogi i informacje producentów;
8. Wizje terenowe i pomiary uzupełniające.

3. LOKALIZACJA I STAN PRAWNY TERENU INWESTYCJI

Administracyjnie teren objęty inwestycją położony jest na gruntach miejscowości Smardy Górne tj. zachodniej części gminy Kluczbork znajdującej się w powiecie kluczborskim stanowiącym północny fragment województwa opolskiego.

Zakres planowanego przedsięwzięcia polegać będzie na zabudowie 270 metrów rurociągu Ø110mm PE-100 RC w celu zapewnienia dostawy wody w obszarze planowanej zabudowy mieszkaniowej w południowym rejonie miejscowości Smardy Górne.

Trasę projektowanego rurociągu ze względu na istniejące uwarunkowania terenowe oraz lokalizację istniejącej infrastruktury technicznej zlokalizowano głównie w pasie dróg gminnych.

Realizację przedmiotowego przedsięwzięcia w zakresie obejmującym zabudowę sieci wodociągowej objętej zgłoszeniem robót budowlanych nie wymagających pozwolenia na budowę dla którego organem administracji architektoniczno-budowlanej będzie Starosta Kluczborski, przewiduje się na działkach ewidencyjnych:

- Jednostka ewidencyjna 160402_5 **Kluczbork - obszar wiejski**
 - obręb ewidencyjny 0058 **Smardy Górne**
 - działki nr: **383/14, 384/8, 384/13, 384/16, 401, 462.**

Inwestor - Gmina Kluczbork jest właścicielem działek ewidencyjnych nr: 383/14, 384/8, 384/13, 384/16, 462, natomiast dla działki nr 401 posiada wymagany ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2024r. poz. 725) tytuł prawny do dysponowania nieruchomością na cele budowlane umożliwiający zgodnie z wymogami prawnymi wykonanie przedsięwzięcia.

4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO TERENU INWESTYCJI

Rozbudowa istniejącego układu wodociągowego planowana jest poprzez wykonanie odnogi istniejącej sieci wodociągowej w110 w kierunku planowanej zabudowy mieszkaniowej na terenie miejscowości Smardy Górne. Zaprojektowano rurociąg o średnicy DN100 i długości 270 m z dwoma hydrantami nadziemnymi.

Otoczenie planowanej inwestycji stanowią pola i grunty uprawne oraz jednorodzinne budownictwo mieszkaniowe. Uzbrojenie terenu ogranicza się do podziemnych linii energetycznych i teletechnicznych oraz sieci wodociągowych. Lokalizacja istniejącej infrastruktury technicznej została geodezyjnie domierzona i przedstawiona na mapie sytuacyjno – wysokościowej w skali 1:500 na której opracowano dokumentację projektową.

Projektowana sieć wodociągowa zabudowana zostanie w poboczu drogi powiatowej nr 1322O oraz w pasie drogowym dróg gminnych o nawierzchni gruntowej.

5. CHARAKTERYSTYKA DANYCH WYJŚCIOWYCH

5.1. Warunki gruntowo-wodne

Pod względem morfologicznym obszar planowanej inwestycji znajduje się na obszarze wysoczyzny morenowej powstałej w trakcie zlodowacenia środkowo-polskiego. Pod względem podziału fizycznogeograficznego wg. Kondrackiego omawiany teren leży na obszarze mezoregionu Równina Opolska, należącego do makroregionu Nizina Śląska.

Na podstawie badań geotechnicznych stwierdzono, iż w rejonie projektowanej budowy sieci wodociągowej pod warstwą gleby znajdują się grunty generalnie nośne o lecz o zróżnicowanych parametrach fizyko-mechanicznych dla bezpośredniego posadowienia obiektów. Według normy PN-B-06050:1999 występujące w podłożu masy ziemne należą do 1 i 3 kategorii urabialności.

Ze względu na charakterystyczną zmienność gruntów należy kontrolować ich rodzaj oraz stan podłoża podczas prac ziemnych i korygować głębokość ewentualnej wymiany gruntów. W przypadku odsłonięcia podczas prac ziemnych gruntów pylastych i gliniastych należy nie dopuścić do gromadzenia się wód gruntowych lub opadowych na dnie wykopu, gdyż może to spowodować uplastycznienie się gruntów.

Podczas badań geologicznych rozpoznano w podłożu następujące warstwy geotechniczne:

- **warstwa N** – nasypy niebudowlane i gleba występujące do głębokości 0,4-0,9 m p.p.t. Stan nasypów luźny i średnio zagęszczony.
- **warstwa Ia** – wilgotne piaski drobne występujące w przedziale głębokości 1,4-2,3 m p.p.t. Stan techniczny gruntów średnio zagęszczony o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$.
- **warstwa Ib** – wilgotne piaski średnie występujące w przedziale głębokości 0,4-1,9 m p.p.t. Stan techniczny gruntów średnio zagęszczony o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$.

- **warstwa Ic** – wilgotne piaski średnie występujące w przedziale głębokości 1,9-2,5 m p.p.t. Stan techniczny gruntów zagęszczony o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,70$.
- **warstwa A1** – pyły występujące w otworze nr 2 w warstwie 1,8-2,6 m p.p.t. Stan techniczny gruntów miękkoplastyczny o stopniu plastyczności $I_L = 0,60$.
- **warstwa A2** – pyły występujące w otworze nr 2 w warstwie 2,6-3,5 m p.p.t. Stan techniczny gruntów plastyczny o stopniu plastyczności $I_L = 0,40$.
- **warstwa A3** – piaski gliniaste i pyły piaszczyste występujące w przedziale 0,4-2,5 m p.p.t. Stan techniczny gruntów twardoplastyczny o stopniu plastyczności $I_L = 0,20$.

Nie dozwolone jest stosowanie gleby i nasypów niebudowlanych warstwy N oraz gruntów spoistych warstw A1 – A3 jako zasypek wykopów wodociągu realizowanych w pasie drogowym.

Podczas badań terenowych zwierciadła wód gruntowych nie stwierdzono. Według materiałów archiwalnych ustabilizowane zwierciadło wód podziemnych występowało na głębokości ok. 3 m p.p.t., wśród utworów piaszczystych. Nie wyklucza się występowania wód zawieszonych na stropie utworów gliniastych zwłaszcza po intensywnych opadach atmosferycznych i w trakcie roztopów.

Generalny przepływ wód podziemnych odbywa się w kierunku zachodnim do osi koryta rzeki Baryczki i zgodnie z jej biegiem.

Ze względu na zmienność warunków wodnych związaną z możliwymi nawet znacznymi wahaniami zwierciadła wód gruntowych wynikającą głównie z intensywności opadów atmosferycznych należy przyjąć, iż w trakcie prac budowlanych możliwa będzie konieczność odprowadzania wód z wykopu. Koszt prowadzenia prac odwodnieniowych należy uwzględnić w kosztach prac ziemnych.

5.2. Kategoria obiektu budowlanego

W oparciu o zastosowane rozwiązania projektowe i opracowania geologiczne projektowany obiekt budowlany zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej (o prostych warunkach gruntowo – wodnych) w rozumieniu §4 ust. 3 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 poz. 463).

Zgodnie z załącznikiem do ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2024r. poz. 725) sieci wodociągowe zaliczane są do kategorii obiektu budowlanego XXVI o współczynniku kategorii $K=8$ oraz o współczynniku wielkości $w=1,0$.

5.3. Wymagania w zakresie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach

Przedmiotowa inwestycja, nie zalicza się do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko lub przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko wymienionych w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 10 września 2019r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019r. poz. 1839) ponieważ projektowany wodociąg stanowi sieć rozdzielczą i na żadnym planowanym do realizacji odcinku nie jest rurociągiem magistralnym, zatem nie jest wymagane uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

6. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

6.1. Budowa sieci wodociągowej

6.1.1. Zapotrzebowanie na wodę

Planowana inwestycja zakłada zabudowę metodą bezwykopową sieci wodociągowej o średnicy DN100 w celu doprowadzenia wody w rejon planowanej zabudowy mieszkaniowej miejscowości Smardy Górne.

Realizacja przedsięwzięcia nie zmieni aktualnego bilansu wody systemu wodociągowego.

6.1.2. Przyjęty układ technologiczny

W ramach projektowanego przedsięwzięcia planuje się budowę sieci wodociągowej rozdzielczej z rur PE100-RC SDR17 PN10 w formie zakończonego hydrantem nadziemnym jednego odgałęzienia istniejącej sieci w110.

Projektowany kolektor **W-1** o średnicy Ø110x6,6mm PE100-RC SDR17 PN10 zlokalizowano w obszarze gruntowych dróg gminnych wraz z włączeniem do istniejącej w poboczu drogi powiatowej nr 1322O sieci wodociągowej. Na rurociągu o długości 270,0m zabudowane zostaną cztery węzły wodociągowe (WZ1 ÷ WZ4) wyposażone w kształtki żeliwne, łączniki oraz zasuwy (zgodnie z: charakterystyką przedstawioną w pkt. 6.1.5.1. i rysunkiem nr 4.1), dwa hydranty nadziemne (Hn1, Hn2) oraz obejma przyłączeniowa z nawiertką.

6.1.3. Zakres rzeczowy

Zakres rzeczowy obejmuje wykonanie następujących elementów systemu wodociągowego:

- rurociągu rozdzielczego z rur Ø110x6,6mm PE100-RC SDR17 PN10 - 270,0 m
- węzłów wodociągowych według rysunku nr 4.1 - 4 szt.
- hydrantów nadziemnych DN80 z zasuwą odcinającą - 2 kpl.
- przepięcia istniejącego przyłącza poprzez montaż obejmy do rur PE z odejściem - 1 kpl.

6.1.4. Rurociągi wodociągowe

Projektowany układ wodociągowy w zakresie budowy sieci rozdzielczej obejmuje rurociągi z rur PE100-RC SDR17 PN10 o średnicy Ø160x9,5mm.

Trasę przewodów dostosowano do istniejącego i projektowanego zagospodarowania terenu oraz infrastruktury. Rury należy łączyć przez zgrzewanie doczołowe lub mufy elektrooporowe, z istniejącą siecią wodociągową połączenie wykonać przy wykorzystaniu kołnierzy specjalnych typu RR, z armaturą żeliwną poprzez kształtki przejściowe tj. tuleje kołnierzowe do rur PE zabezpieczone przed przesunięciem.

Rurociągi posadzić zgodnie z profilem podłużnym. Głębokość układania sieci przyjęto zgodnie z PN-B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze”. Przykrycie przewodów winno być równe głębokości przemarzania powiększonej o 0,40m.

Trasę zabudowywanych metodą wykopu otwartego przewodów oznaczyć poprzez ułożenie ok. 30cm powyżej rury taśmy ostrzegawczej koloru niebieskiego z wkładem.

6.1.5. Uzbrojenie i armatura sieci wodociągowej

W ramach wykonania sieci wodociągowej rozdzielczej przewidziano następującą armaturę:

- zasuwy klinowe kołnierzowe typu E wraz z obudową i skrzynką uliczną;
- hydrant nadziemny DN80 z zasuwą odcinającą;
- opaski żeliwne do rur PE z odejściem wraz z zasuwą, obudową i skrzynką uliczną.

6.1.5.1. Węzły wodociągowe

Przewidzianą do zabudowy armaturę scharakteryzowano w postaci następujących węzłów wodociągowych:

- **WZ1** /połączenie proj. odcinka sieci wodociągowej z istniejącym w110 PVC/
Elementy objęte montażem:
Trójnik kołnierzowy DN100, 2 x kołnierz specjalny do rur PE/PVC DN100, kołnierzowa zasuwa odcinająca DN100, tuleja kołnierzowa DN100 z kołnierzem luźnym.
- **WZ2** /włączenie projektowanego hydrantu Hn1 do rurociągu W-1/
Elementy objęte montażem:
Trójnik kołnierzowy redukcyjny DN100/80, 2 x tuleja kołnierzowa DN100 z kołnierzem luźnym.

- **WZ3** /zabudowa trójnika w miejscu przyszłej rozbudowy sieci wodociągowej/
Elementy objęte montażem:
Trójnik kołnierzowy DN100, 2 x tuleja kołnierzowa DN100 z kołnierzem luźnym, kołnierz zaślepiający DN100.
- **WZ4** /zabudowa trójnika w miejscu przyszłej rozbudowy sieci wodociągowej oraz włączenie projektowanego hydrantu Hn2
Elementy objęte montażem:
Trójnik kołnierzowy DN100, trójnik kołnierzowy redukcyjny DN100/80, tuleja kołnierzowa DN100 z kołnierzem luźnym, 2 x kołnierz zaślepiający DN100.

6.1.5.2. Zasuwy wodociągowe

Zasuwy kołnierzowe klinowe do instalacji wodociągowych wraz z obudową tego samego producenta winny posiadać następującą charakterystykę:

- miękkie uszczelnienie;
- pełny przelot - równy średnicy nominalnej i bez zawężeń;
- ciśnienie robocze minimum PN10;
- zabezpieczenie zewnętrzne i wewnętrzne powłokami epoksydowymi min. 250µm;
- wrzeciono ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem;
- pierścień dławicowy, uszczelkę zwrotną i uszczelkę pokrywy z elastomeru;
- korpus i pokrywę z żeliwa sferoidalnego;
- klin z żeliwa sferoidalnego z powłoką elastomerową;
- śruby z łbem walcowanym ze stali nierdzewnej osadzone w gnieździe pokrywy i pokryte masą zabezpieczającą przed dostępem wilgoci;
- atest PZH dla wody pitnej na wszystkie elementy i powłoki wewnętrzne mające kontakt z wodą pitną.

Zasuwy należy wyposażyć w:

- teleskopową obudowę do zasuw ze stali ocynkowanej;
- żeliwną skrzynkę uliczną do zasuw, którą należy osadzić na płycie podkładowej do zasuw, osłonić prefabrykatem betonowym lub z tworzywa sztucznego na podsypce piaskowej – zabudowa zgodnie z rysunkiem nr 4.3.

6.1.5.3. Hydranty

Hydranty nadziemne należy zlokalizować zgodnie z projektem zagospodarowania terenu - przy granicy działki pasa drogowego w celu umożliwienia ich swobodnej eksploatacji oraz bezproblemowego korzystania z układu komunikacyjnego. Przy hydrancie należy zamontować zasuwę odcinającą DN80 z obudową i skrzynką żeliwną.

Na rysunku nr 4.4 przedstawiono sposób zabudowy i wyszczególniono elementy hydrantu. Zestaw hydrantowy powinien posiadać następującą charakterystykę:

- przyłącze hydrantu: kołnierzowe, wg PN-EN 1092-2;
- głowica hydrantu wykonana z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40 lub stali nierdzewnej, epoksydowana i powleczone dodatkowo odporną na promieniowanie UV powłoką poliestrową;
- nadziemna część kolumny (do wyboru przez gestora sieci) wykonana ze stali nierdzewnej lub z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40;
- hydrant wyposażony w zawór napowietrzający wykonany z mosiądzu;
- część podziemna wykonana z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40;
- ochronna powłoka przeciwkorozyjna: zewnętrznie i wewnętrznie farba epoksydowa wg wymogów GSK-RAL, o min. grubości 250 µm,
- połączenie kolumny nadziemnej z podziemną za pomocą śrub ze stali nierdzewnej;

Projekt techniczny – część opisowa

*Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich w Gminie Kluczbork
- Rozbudowa sieci wodociągowej w miejscowości Smardy Górne*

- tłok hydrantu wykonany z żeliwa sferoidalnego (min. GGG-40) jako jednolity odlew pokryty elastomerem, pracujący w siedzisku tłoka przez co hydrant uszczelnia się obwodowo;
- trzpień hydrantu wykonany ze stali nierdzewnej, tłoczony;
- uszczelnienie trzpienia zbudowane z górnego pierścienia zabezpieczającego oraz mosiężnej tulei z o-ringami;
- rura połączeniowa trzpienia wykonana ze stali nierdzewnej połączona z trzpieniem oraz z tłokiem metodą prasowania (nie dopuszcza się połączeń śrubowych);
- samoczynne odwodnienie hydrantu po zamknięciu;
- wszystkie elementy i powłoki wewnętrzne mające kontakt z wodą pitną winny mieć atest PZH dla wody pitnej.

Zasuwy hydrantów należy wyposażyć w:

- teleskopową obudowę do zasuw ze stali ocynkowanej;
- żeliwną skrzynkę uliczną do zasuw, którą należy osadzić na płycie podkładowej do zasuw, osłonić prefabrykatem betonowym lub z tworzywa sztucznego na podsypce piaskowej – zabudowa zgodnie z rysunkiem nr 4.4.

6.1.5.4. Włączenia przyłączy wodociągowych

Przepięcie istniejącego przyłącza wodociągowego w40 wykonać należy zgodnie z rysunkiem nr 4.5 tj. poprzez o obejmę z żeliwa sferoidalnego do rur PE (DN100) z odejściem wraz z żeliwną zasuwą.

Parametry opaski do nawiercania:

- korpus opaski z żeliwa sferoidalnego, zabezpieczonego powłoką epoksydową o grubości min. 250µm;
- wkładka gumowa oraz uszczelka korpusu i pierścień zabezpieczający z elastomeru (dopuszczonego do kontaktu z wodą pitną);
- śruby i nakrętki ze stali nierdzewnej kwasoodpornej;
- odejście boczne z gwintem wewnętrznym 2";
- możliwość podłączenia zasuw z jednostronnym gwintem zewnętrznym ISO lub z żywicy POM (kombinacyjna);
- atest PZH dla wyrobu.

Zasuwę należy wyposażyć w:

- teleskopową obudowę do zasuw ze stali ocynkowanej;
- żeliwną skrzynkę uliczną do zasuw, którą należy osadzić na płycie podkładowej do zasuw, osłonić prefabrykatem betonowym lub z tworzywa sztucznego na podsypce piaskowej.

6.2. Skrzyżowania przewodów z przeszkodami

W zakresie uzbrojenia technicznego trasa projektowanego rurociągu Ø110x6,6mm PE100-RC SDR17 PN10 krzyżuje z podziemnymi przewodami elektrycznymi i teletechnicznymi. Wszystkie skrzyżowania przewidziano wykonać jako podziemne z zachowaniem wymaganych przepisami odległości pionowych. W celu zapewnienia bezpiecznej realizacji oraz poprawnej eksploatacji projektowanych rurociągów ich zabudowa w winna być w miejscach przekroczeń zrealizowana zgodnie z profilem podłużnym.

Wszelkie prace w rejonie istniejącego uzbrojenia oraz jego ewentualne zabezpieczenia podlegają kontroli i odbiorowi przez właściwego administratora, m.in. należy zachować wszystkie warunki wynikające z zapisów zawartych w protokole z narady koordynacyjnej.

Kable energetyczne i telekomunikacyjne w miejscu skrzyżowań z projektowanymi przewodami należy zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi o średnicy DN100 lub większymi na długości równej szerokości wykopu powiększonej o 1m.

W związku z powyższym przed rozpoczęciem wykopów należy wykonać pomiar geodezyjny mający na celu wyznaczenie trasy istniejącego i projektowanego uzbrojenia, następnie wykonać ręcznie przekop kontrolny w celu jego zlokalizowania i zabezpieczenia, a w razie kolizji zmienić ich lokalizację.

W przypadku zaistnienia kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wymagającej konieczności wykonania jego przebudowy Wykonawca winien wykonać własnym kosztem i staraniem wszelkie niezbędne prace dokumentacyjne związane z uzgodnieniem i opracowaniem projektu technicznego przebudowy kolidującego istniejącego uzbrojenia podziemnego i naziemnego zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i wytycznymi. Następnie na podstawie opracowanej dokumentacji i przeprowadzonych uzgodnień z właściwym zarządcą uzbrojenia i odpowiednimi organami administracji państwowej Wykonawca wykona przebudowę istniejącego uzbrojenia po uprzednim powiadomieniu właściwego zarządcy uzbrojenia celem sprawowania nadzoru. Wszelkie koszty związane z uzgodnieniem i opracowaniem niezbędnych dokumentacji oraz późniejszym wykonaniem przebudowy kolidującego uzbrojenia nie podlegają odrębnej zapłacie i należy je uwzględnić w kosztach wykonania robót budowlanych na etapie oferty.

7. Wytyczne realizacji

7.1. Roboty przygotowawcze

Roboty przygotowawcze obejmują:

1. wyniesienie lokalizacji urządzeń, trasy rurociągów oraz kolidującego uzbrojenia w teren;
2. uprzątnięcie lub rozebranie kolidujących elementów zagospodarowania powierzchni w obszarze planowanych prac;
3. rozbiórkę nawierzchni.

Wszelkie koszty związane z wykonaniem robót przygotowawczych i tymczasowych tj. m.in. koszty wykonania nasypów i wykopów, ewentualnego ułożenia rur i późniejszego ich demontażu, koszty pompowania, koszty zapewnienia energii, koszty zastosowania dźwigów i środków transportu oraz odtworzenia istniejących elementów zagospodarowania terenu należy uwzględnić w ramach kosztów wykonania robót ziemnych.

7.2. Roboty ziemne

Pierwszym etapem robót winno być zdjęcie humusu z powierzchni całego pasa robót ziemnych na pełną głębokość jego zalegania według faktycznego stanu występowania. Zdjęty humus należy składować w regularnych pryzmach których wysokość nie może przekraczać 3m. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczaniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy i zagęszczaniem.

Wykopy przewiduje się wykonać mechanicznie, za wyjątkiem skrzyżowań i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego, gdzie należy wykonać ręcznie przekopy kontrolne w celu jego zlokalizowania oraz dodatkowo wykopy prowadzić ręcznie w miejscach wskazanych na profilu.

Przewiduje się wykonanie większości odcinków wodociągu metodą bezwykopową przewiertem sterowanym w osłonie bentonitowej lecz dla całości planowanej inwestycji zaprojektowano rury przewodowe PE100-RC.

Wykopy otwarte pod armaturę oraz rurociągi (za wyjątkiem odcinków zabudowywanych bezwykopowo) należy wykonać o ścianach pionowych umocnionych (np. stalowymi boksami szalunkowymi lub wypraskami stalowymi) i zabezpieczyć rozporami stalowymi dobranymi z uwzględnieniem szerokości i głębokości wykopu oraz gabarytów zabudowywanych elementów.

Projekt techniczny – część opisowa

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich w Gminie Kluczbork
- Rozbudowa sieci wodociągowej w miejscowości Smardy Górne

Tabela nr 1 – Minimalne szerokości wykopów

L.p	Średnice wewnętrzne rurociągów lub średnice wewnętrzne studni kanalizacyjnych	Rurociągi i studnie			
		żeliwne, stalowe, PVC i PE		kamionkowe i betonowe	
		Ściany wykopów			
		nieumocnione	umocnione	nieumocnione	umocnione
		Szerokości wykopów w m			
a	b	c	d	e	f
1	50 – 150	0,80	0,90	0,80	0,90
2	200	0,90	1,00	0,90	1,00
3	250	0,95	1,05	0,95	1,05
4	300	1,00	1,10	1,00	1,10
5	350	1,10	1,20	1,15	1,25
6	400	1,15	1,25	1,20	1,30
7	500	1,30	1,40	1,35	1,45
8	600	1,45	1,55	1,50	1,60
9	700	1,60	1,70	1,65	1,75
10	800	1,75	1,85	1,80	1,90
11	900	1,90	2,00	1,95	2,05
12	1000	2,05	2,15	2,10	2,20

Przy wykonywaniu wykopów obudowanych powinny być zachowane następujące wymagania:

- górne krawędzie elementów przyściennych powinny wystawać ponad teren co najmniej 10cm dla ochrony przed wpadaniem do wykopu gruntu lub innych przedmiotów
- rozpory powinny być trwale umocowane w sposób uniemożliwiający ich spadnięcie
- powinny być zapewnione awaryjne wyjścia z dna wykopu
- w każdej fazie robót pracownicy powinni znajdować się w obudowanej części wykopu.

Stateczność obudowy musi być zapewniona w każdej fazie robót, od rozpoczęcia wykopu i konstruowania obudowy do osiągnięcia projektowanego dna wykopu, a następnie do całkowitego zapełnienia wykopu i usunięcia obudowy.

Rurociągi należy układać na podsypce piaskowej (materiał nowy) wyrobionej na kąt 90° o grubości 15cm. Zasypkę rurociągów do wysokości 30cm ponad wierzch rury wykonać materiałem nowym (np. wilgotnym piaskiem lub pospółką), ubijanym warstwami co 10-20cm na całej szerokości wykopu z ręcznym zagęszczeniem ubijakami lub lekkim sprzętem mechanicznym.

Wykopy zlokalizowane w obszarze pobocza pasa drogowego drogi powiatowej oraz jezdni drogi wewnętrznej należy zagęścić w dalszej części piaszczystym gruntem rodzimym bez kamieni z odtworzeniem nawierzchni warstwą kruszywa łamanego o grubości 10 cm na szerokości pobocza lub jezdni. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić min. $I_s=0,97$.

Dalszą zasypkę wykopów zlokalizowanych na pozostałym obszarze prowadzić gruntem piaszczystym rodzimym z odtworzeniem warstwy humusu.

Nie dopuszcza się zasypywania wykopu gruntem rodzimym spoistym, który należy wymienić na materiały niespoiste, dlatego też w ramach robót ziemnych należy uwzględnić konieczność dowozu gruntów niespoistych pozyskanych z dokopu (miejsce pozyskania gruntów do wykonania robót ziemnych położone poza Placem Budowy).

W miejscach występowania gruntów słabonośnych przed wykonaniem podsypki pod kanały i armaturę należy dokonać pełnej wymiany gruntu i stabilizacji podłoża w obszarze wykopu, aż do osiągnięcia stopnia zagęszczenia nie mniejszego niż $I_s=0,97$ w pasie drogowym i $I_s=0,95$ dla pozostałego obszaru. Koszt wykonania wymiany i/lub wzmocnienia podłoża pod wykonanie podsypki lub płyty należy uwzględnić w kosztach wykonania robót ziemnych.

Wykonawca zobowiązany jest we własnym zakresie zorganizować i utrzymać składowiska przeznaczone na odkład tymczasowy gruntu pochodzącego z robót ziemnych, a także zagospodarować nadmiar gruntu i grunt nie nadający się do wykorzystania do robót w sposób zgodny z wymaganiami ustawy o odpadach. Wszelkie koszty związane z usunięciem gruntu z Placu budowy, transportem gruntu, koszty składowania gruntu na składowiskach, koszty utrzymania składowisk, koszty wszelkich robót wykonywanych na składowiskach (np. załadunku, wyładunku, przemieszczania gruntu, formowania nasypów i inne), koszty zagospodarowania gruntu zgodnie z wymaganiami ustawy o odpadach i opłaty z tym związane, nie podlegają

odrębnej zapłacie i należy je uwzględnić odpowiednio w cenach jednostkowych wykonanych robót ziemnych wymienionych w Przedmiarze Robót.

Wykonawca na etapie przygotowania oferty powinien dokonać oceny, jaką ilość mas ziemnych będzie należało wywieźć na odkład tymczasowy, a jaką na stałe usunąć z Placu Budowy i poddać zagospodarowaniu zgodnie z wymaganiami Ustawy o odpadach. Wykonawca powinien także ustalić lokalizację składowisk oraz miejsc zagospodarowania gruntu, odległości tych miejsc od Placu budowy i odpowiednio uwzględnić te parametry w swojej ofercie i cenach jednostkowych za wykonanie robót ziemnych.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

7.3. Odprowadzanie wód z wykopów budowlanych

W trakcie badań geologicznych na obszarze planowanych robót nie stwierdzono występowania ustabilizowanego poziomu wód podziemnych na poziomie powyżej rzędnych posadowienia rurociągów. Ewentualna konieczność odwodnienia wykopów (tj. odprowadzanie wód z wykopów) na potrzeby posadowienia przewodów lub urządzeń może zaistnieć w przypadku wykonywania robót w czasie niekorzystnych warunków atmosferycznych lub w momencie konieczności znacznego przegłębienia sieci wodociągowej.

Ewentualne odwodnienie ze względu na charakter wykopu (ściany pionowe umocnione) oraz rodzaj gruntów zaleca się poprzez wykonanie wstępnego powierzchniowego odprowadzania wód z umocnionych wykopów instalacją złożoną z:

- pompy zasilanej z agregatu prądotwórczego lub pompy spalinowej samozasysającej o wydajności do 20m³/h, pracujących w układzie: 1 prac + 1 rez.
- rurociągu tłocznego długości do 100m odprowadzającego wody z wykopu do rowów przydrożnych lub melioracyjnych poza obrębem spływu wód gruntowych.

W przypadku dalszego napływu wód gruntowych po ustabilizowaniu się zwierciadła wody odwodnienie prowadzi się za pomocą igłofiltrów Ø50 wpłukiwanych do głębokości 1,0m poniżej rzędnej dna wykopu w rozstawie 1,0m. W okresie początkowego odwodnienia (tj. od rozpoczęcia pompowania do ustalenia się krzywej depresji) prędkość obniżania poziomu wody gruntowej nie może przekroczyć 0,5m/dobę. Pompowanie w tym okresie należy rozpocząć od minimalnego wydatku pomp poprzez stopniowe zwiększanie wydajności. Należy regulować wydatek pompowania tak, aby nie przekroczyć prędkości obniżania poziomu wód gruntowych.

Wykonawca winien przeprowadzić niezbędne badania i w razie potrzeby sporządzić projekt odwodnienia terenu robót, uwzględniając hydrogeologiczne właściwości podłoża, przewidywane parametry wykopów oraz rodzaj budowli i warunki posadowienia budowli sąsiednich dla danego obiektu.

Koszt prowadzenia prac odwodnieniowych wraz z wszelkimi kosztami uzyskania uzgodnień i pozwoleń administracyjnych należy uwzględnić w kosztach robót ziemnych.

7.4. Montaż urządzeń i rurociągów

Rurociągi wodociągowe, należy układać na uprzednio przygotowanym i wyprofilowanym podłożu zgodnie z pkt. 7.2. Do budowy kanałów mogą być używane tylko rury, kształtki i łączniki nie wykazujące uszkodzeń np. pęknięcia i odpryski na ich powierzchni. Rurociągi wykonać zgodnie z normami PN-B-10725:1997 i PN-92/B-10735.

Odcinki rurociągów z rur PE projektuje się łączyć przez zgrzewanie doczołowe lub mufy elektrooporowe. Połączenia rurociągów z armaturą żeliwną wykonać poprzez kształtki przejściowe – tuleje kołnierzowe z PE100 w zestawie z zabezpieczonym antykorozyjnie kołnierzem luźnym.

Celem stabilizacji ułożonego w wykopie rurociągu PE stosować należy bloki oporowe, którymi należy zabezpieczyć wszystkie kolana, trójniki, zasuwy oraz korki na końcówkach

przewodu. Tylne ściany bloku powinny być oparte o poduszkę betonową wykonaną w gruncie rodzimym.

W przypadku zastosowania rur z innego materiału należy dostosować ich parametry do przewidywanych przepływów oraz obciążeń związanych z ruchem komunikacyjnym w miejscu ich lokalizacji.

7.5. Próba szczelności rurociągów

Próby szczelności rurociągów z PE wykonać należy zgodnie z normą PN-B-10725:1997 oraz instrukcją producenta rur. Przy badaniu szczelności odcinka przewodu należy stosować metodę próby hydraulicznej. Badanie szczelności należy przeprowadzić w takich warunkach, aby przewód nie był nasłoneczniony oraz, aby temperatura powierzchni zewnętrznej przewodu wynosiła nie mniej niż 1°C przy próbie hydraulicznej i nie przekraczała 20°C.

Przed rozpoczęciem próby ciśnieniowej odcinka sieci należy sprawdzić prawidłowość wykonania bloków oporowych. Ciśnienie próbne odcinka przewodu z rur PE wynosi 1,5 ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 1,0 MPa (10 bar). Po ustabilizowaniu się ciśnienia w przewodzie na wysokości ciśnienia próbnego należy przez 30 minut sprawdzać, czy ciśnienie na manometrach nie spada poniżej ciśnienia próbnego. Wynik pozytywny próby ciśnienia – brak spadku ciśnienia poniżej próbnego przez okres 30 minut.

7.6. Płukanie i dezynfekcja sieci wodociągowej

Rurociągi sieci wodociągowej przed ich oddaniem do eksploatacji podlegają dokładnemu przepłukaniu wodą, przy prędkości przepływu dostatecznej do wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Do płukania używać wody wodociągowej wypuszczając brudną przez hydrant, aż do chwili kiedy wypływająca woda będzie wzrokowo czysta.

Po przepłukaniu rurociągów sieć wodociągową należy poddać dezynfekcji za pomocą wodnego roztworu podchlorynu sodu. Całość tej operacji polega na wprowadzeniu do rurociągu 3% roztworu podchlorynu sodu i utrzymaniu go przez okres 24 godzin. Po tym czasie zachlorowana woda winna być usunięta z sieci hydrantami poprzez doprowadzenie czystej wody i przepłukanie przewodu.

Po dokonaniu dezynfekcji i przepłukaniu powinna być pobrana próbka wody do analizy pod względem bakteriologicznym przez laboratorium Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej.

7.7. Roboty wykończeniowe

Po zasypaniu wykopów należy doprowadzić obszar inwestycji do stanu pierwotnego, tj. odtworzyć rozebrane nawierzchnie, pobocza i rozścielić uprzednio zdjęty humus, a ewentualny nadmiar gruntu zagospodarować przez Wykonawcę zgodnie z odpowiednimi przepisami.

Rzędne posadowienia projektowanych skrzynek ulicznych zasuw wodociągowych należy dostosować do istniejącej rzędnej nawierzchni terenu z zachowaniem możliwości regulacji poziomu ich posadowienia w zakresie minimum 20 cm w celu dostosowania od docelowej rzędnej planowanych nawierzchni w obszarze pasa drogowego.

7.8. Oznakowanie uzbrojenia

Zabudowaną na wodociągu armaturę (zasuwy) należy oznakować zgodnie z PN-86/B-09700. Opisy winny być wykonane w sposób trwały, czytelny odporny na warunki atmosferyczne. Tabliczki należy lokalizować na słupkach metalowych lub betonowych.

Oznakowania infrastruktury wodociągowej dokonuje się za pomocą tabliczek lokalizacyjnych z wymiennymi cyframi typu:

- Z – zasuwa (kolor tabliczki - biały),
- D – zasuwa przyłącza domowego (kolor tabliczki - biały),
- H – hydrant (kolor tabliczki - czerwony).

7.9. Podsumowanie

Prace budowlane prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami ze szczególnym uwzględnieniem przepisów BHP oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. Nr 47, poz. 401). Ze względu na charakter przedsięwzięcia przed rozpoczęciem głębokich wykopów konieczne jest wydzielenie terenu robót i miejsca składowania elementów rurociągu ogrodzeniem tymczasowym zabezpieczającym przed dostępem osób trzecich.

Roboty należy zlecić specjalistycznej firmie posiadającej odpowiednie uprawnienia, sprzęt oraz doświadczenie. Montaż elementów prefabrykowanych urządzeń prowadzić siłami wykwalifikowanych producentów lub zgodnie z ich zaleceniami, jeżeli aprobatą techniczną dopuszcza taką możliwość. Armaturę i rury posadawiać w umocnionym, suchym wykopie na uprzednio wykonanej podsypce.

Ostateczną decyzję o sposobie zabezpieczenia dna i ścian wykopu, sposobu ewentualnego odwodnienia oraz ewentualnej przydatności części gruntu rodzimego jako zasypki podejmie inspektor nadzoru na etapie wykonawstwa.

Projektowane urządzenia, przewody oraz ewentualne zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia podziemnego podlegają odbiorowi technicznemu właściwych służb oraz wymagają wykonania inwentaryzacji geodezyjnej.

Gwarancja po zakończeniu robót udzielona przez Wykonawcę na wykonane prace budowlane obejmować powinna wszystkie prace wykonane w ramach kontraktu, również m.in. roboty odtworzeniowe drogowe. Okres gwarancji zgodnie z wymaganiami Zamawiającego.

8. WARUNKI BHP

Wszystkie roboty związane z wykonaniem obiektów i z montażem sieci winny być przeprowadzane z zachowaniem przepisów BHP. Poza ogólnymi zasadami BHP obowiązującymi przy wykonywaniu robót montażowych, ziemnych, transportowych i obsługi sprzętu mechanicznego, przy wykonywaniu instalacji technologicznej, należy zapewnić warunki BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401).

Praca sieci wodociągowej jest w pełni zautomatyzowana i nie wymaga stałej kontroli. Obsługa będzie mieć charakter doraźny, a osoby ją prowadzące winny być przeszkolone pod względem ogólnych przepisów BHP oraz w zakresie ratownictwa i udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku.

Przystępujący do pracy winni posiadać odzież ochronną i sprzęt ochrony osobistej.

9. DANE O OCHRONIE ZABYTKÓW

Projektowane obiekty nie kolidują z istniejącymi obiektami wpisanymi do rejestru zabytków i zlokalizowanymi na podstawie danych UM w Kluczborku. Jeżeli w trakcie robót zostaną odkryte stanowiska archeologiczne, to należy fakt ten zgłosić do Opolskiego Urzędu Wojewódzkiego w Opolu, do Państwowej Służby Ochrony Zabytków Oddział Opole celem sprawowania nadzoru.

10. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE

Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie pod względem:

a) zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków

Realizacja planowanej inwestycji nie przewiduje dostarczenie wody sieciowej dla nowych, aktualnie nie objętych system wodociągowym gospodarstw domowych.

b) emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się

Przewidywane do realizacji obiekty nie będą źródłami emisji zanieczyszczeń gazowych, mikrobiologicznych czy też substancji zapachowo-czynnych (odorów), zatem nie będą wpływać na stan powietrza atmosferycznego w swoim bezpośrednim sąsiedztwie jak i też globalnie na terenie miejscowości.

c) rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów

Podczas wykonawstwa robót powstaną niewielkie ilości odpadów w postaci (w nawiasie podano kody odpadów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020r. w sprawie katalogu odpadów - Dz. U. z 2020r. poz. 10):

- | | |
|--|------------|
| • odpady betonu oraz gruz z przebudowy dróg [17 01 81] | ok. 5 Mg |
| • fragmenty rur [17 02 03] | ok. 0,5 Mg |
| • masy ziemne [17 05 04] | ok. 30 Mg |
| • inne zmieszane odpady z budowy [17.09.04] | ok. 5 Mg |

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2020r. poz. 10) powyższe odpady nie są ujęte na liście odpadów niebezpiecznych, jednakże w przypadku stwierdzenia ich występowania należy je przekazać firmie posiadającej odpowiednie zezwolenia na ich odbiór, zagospodarowanie i transport wynikające z ustawy z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach (tekst jednolity Dz. U. z 2023r. poz. 1587 z późn. zm.).

Powstałe odpady na terenie budowy powinny być gromadzone w specjalnie do tego celu przygotowanych miejscach i zagospodarowane przez Wykonawcę zgodnie z obowiązującymi przepisami. Ziemia z wykopów winna być składowana w wyznaczonym miejscu, z rozbiciem na ziemię urodzajną i pozostałą, wykorzystywaną do prac budowlanych lub wywiezioną. Ziemia urodzajna winna być ponownie wykorzystana i zagospodarowana. Sposób zagospodarowania odpadów przez Wykonawcę winien być zgodny z obowiązującymi przepisami.

d) emisji hałasu oraz wibracji, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń

Projekt nie przewiduje do realizacji obiektów będących na etapie eksploatacji znaczącym źródłem emisji hałasu do środowiska, czy też obiektów emitujących promieniowanie jonizujące czy też pole elektromagnetyczne.

e) wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne

W ramach realizacji przedsięwzięcia nie jest planowana wycinka drzew. W przypadku wystąpienia konieczności wycinki drzewa lub krzewu należy uzyskać stosowne decyzje administracyjne na ich usunięcie.

Przewidziane przekształcenia rzeźby terenu polegające na wykonaniu wykopów nie pociągną za sobą zmian w postaci zachwiania równowagi przyrodniczej w środowisku lokalnym, a tym samym i na większym obszarze. Teren, na którym prowadzone będą prace budowlane zostanie przywrócony do stanu pierwotnego.

Zakres inwestycji nie przewiduje realizacji obiektów, które mogłyby zarówno w fazie wykonawstwa, jak i eksploatacji wpływać negatywnie na wody podziemne czy też powierzchniowe.

f) podsumowanie

Sporządzona prognoza oddziaływania projektowanej inwestycji na środowisko dla programowanego zakresu, wskazuje iż nie będzie ona wywierać negatywnego oddziaływania na żaden z komponentów środowiska zarówno w fazie realizacji jak i późniejszej eksploatacji, zatem z pewnością możliwe jest wykonanie przewidzianych do realizacji obiektów i ich funkcjonowanie z gwarancją dotrzymania wymagań i norm określonych w przepisach ochrony środowiska.

Ze względu na zakres oraz specyfikę inwestycji, zagrożenia dla środowiska na etapie wykonawstwa będą niewielkie, lecz wykonawca robót oraz inspektor nadzoru winni zdawać sobie sprawę z możliwości wystąpienia takich zagrożeń. Uciążliwości i niekorzystne oddziaływanie inwestycji na środowisko związane z jej realizacją mogą zostać ograniczone i w większości mieć charakter tymczasowy. Uwarunkowane to jest odpowiednim prowadzeniem robót.

Na etapie eksploatacji nie przewiduje się wystąpienia negatywnych skutków inwestycji na środowisko naturalne w stosunku do stanu obecnego. Nie przewiduje się wystąpienia obszaru oddziaływania wyznaczonego w otoczeniu obiektu (terenu placu budowy) na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu terenu.

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – wg odrębnego opracowania.

11. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Ze względu na zakres oraz specyfikę inwestycji związaną z realizacją infrastruktury podziemnej liniowej oddziaływanie planowanej inwestycji na etapie wykonawstwa będzie niewielkie - ograniczać się będzie jedynie do działek objętych zakresem przedsięwzięcia i nie będzie oddziaływać na tereny sąsiednie.

Brak jest przepisów regulujących minimalną odległość sieci wodociągowej od granic działki. Obszar oddziaływania obejmował będzie jedynie najbliższy teren wzdłuż projektowanej sieci wodociągowej i maksymalnie obejmował będzie pas terenu o szerokości ok. 3,0m (tj. szerokość zajętego pasa terenu pod wykop wraz z naruszoną nawierzchnią, po 0,75m z każdej strony sieci) w całości znajdujący się w obszarze działek objętych inwestycją, do których Inwestor posiada tytuł prawny do dysponowania nieruchomością na cele budowlane umożliwiające zgodnie z wymogami prawnymi wykonanie przedsięwzięcia wymagany ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2024r. poz. 725).

12. PRZEPISY ZWIĄZANE

W trakcie realizacji robót należy przestrzegać obowiązujących przepisów oraz norm, a w szczególności poniższych:

- 1 PN-EN 805: 2002 Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych
- 2 Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom. I Budownictwo Ogólne.
- 3 Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom. II Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- 4 Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL - Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych, zeszyt 3
- 5 Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych, zeszyt 7
- 6 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r. (Dz. U. Nr 47/03 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- 7 PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
- 8 PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
- 9 PN-EN 12063:2001 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki szczelne
- 10 PN-EN13598-2:2009 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE). Część 2: Specyfikacje studzienek włączowych i niewłączowych instalowanych w obszarach ruchu kołowego głęboko pod ziemią

Projekt techniczny – część opisowa

*Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich w Gminie Kluczbork
- Rozbudowa sieci wodociągowej w miejscowości Smardy Górne*

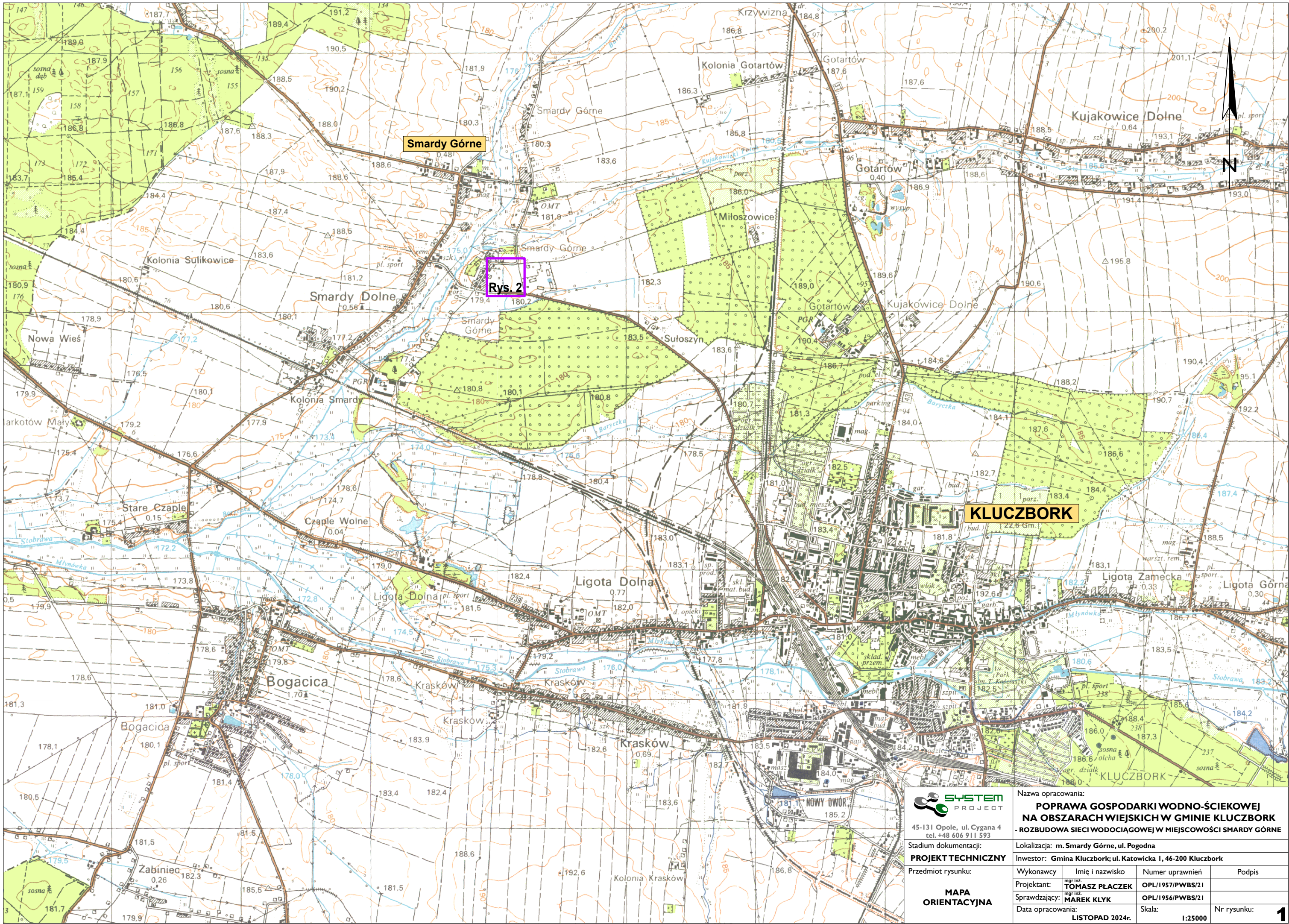
11 N-B-10725:1997	Wodociągi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania
12 PN-EN 545:2000	Rury kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych – Wymagania i metody badań
13 ZAT97-01-001	Rury i kształtki z polietyleny (PE) i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody
14 PN-B-10720:1998	Wodociągi – Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze
15 DIN4034 - cz. 1 i 2	Studzienki z prefabrykatów betonowych i żelbetowych. Elementy studzienek kanalizacyjnych i drenażowych. Wymiary, warunki techniczne dostaw
16 PN-EN 1917:2004	Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe
17 PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania

Opracował:

Część rysunkowa

SPIS RYSUNKÓW:

Rys. nr 1	Mapa orientacyjna	– skala 1:25000
Rys. nr 2	Plan zagospodarowania terenu	– skala 1:500
Rys. nr 3	Profil podłużny sieci wodociągowej	– skala 1:100/500
Rys. nr 4.1	Schemat węzłów wodociągowych	
Rys. nr 4.2	Szczegóły techniczne wykonania bloków oporowych	
Rys. nr 4.3	Szczegóły zabudowy zasuw wodociągowych	– skala 1:10
Rys. nr 4.4	Schemat zabudowy hydrantu nadziemnego	– skala 1:10
Rys. nr 4.5	Schemat włączenia przyłącza wodociągowego do sieci	– skala 1:10



45-131 Opole, ul. Cygana 4
tel. +48 606 911 593

Stadium dokumentacji:

PROJEKT TECHNICZNY

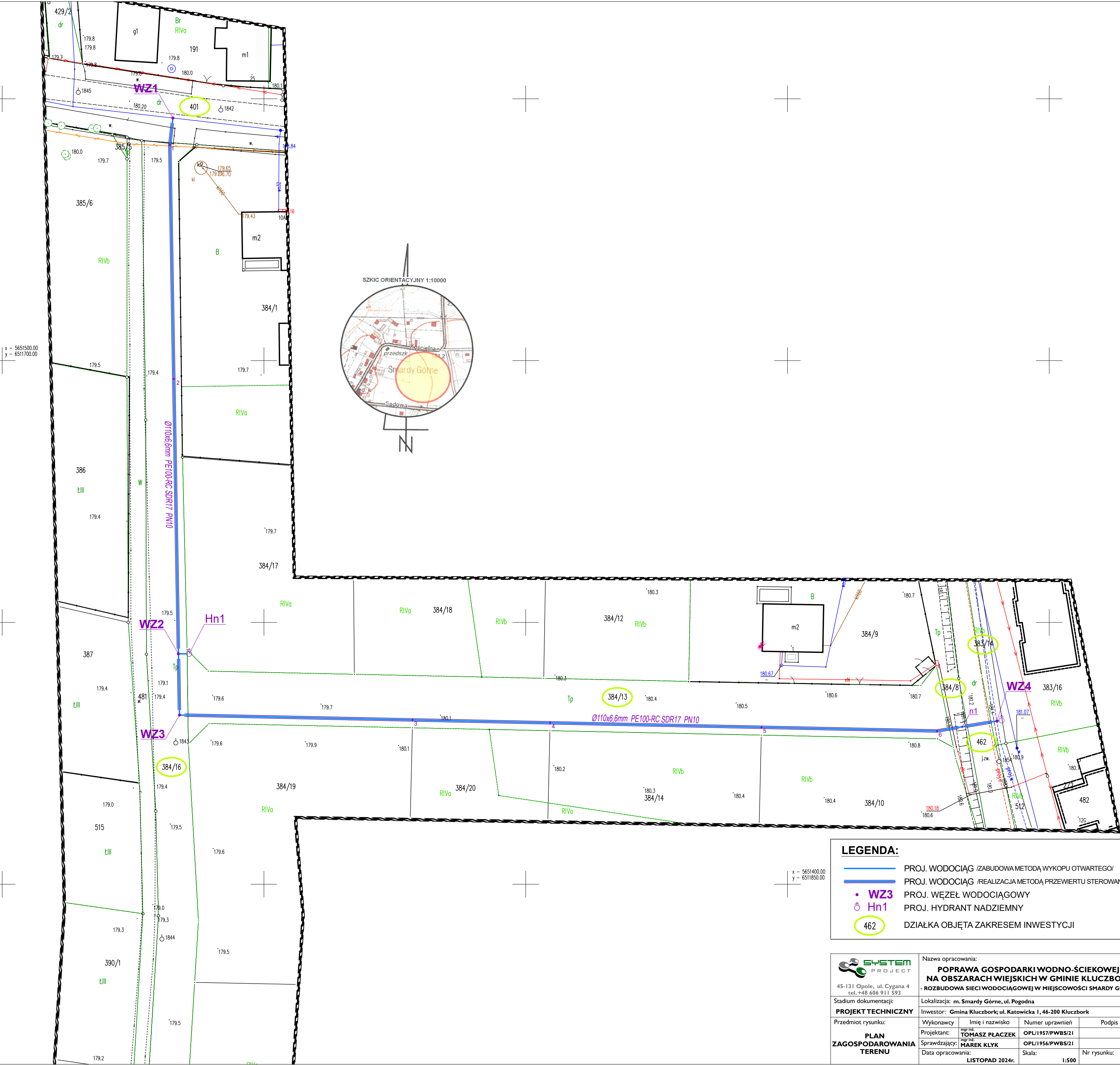
Przedmiot rysunku:

**MAPA
ORIENTACYJNA**

Nazwa opracowania:			
POPRAWA GOSPODARKI WODNO-ŚCIEKOWEJ NA OBSZARACH WIEJSKICH W GMINIE KLUCZBORK			
- ROZBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ W MIEJSCOWOŚCI SMARDY GÓRNE			
Lokalizacja: m. Smardy Górne, ul. Pogodna			
Inwestor: Gmina Kluczbork; ul. Katowicka I, 46-200 Kluczbork			
Wykonawcy	Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
Projektant:	mgr inż. TOMASZ PŁACZEK	OPL/1957/PWBS/21	
Sprawdzający:	mgr inż. MAREK KLYK	OPL/1956/PWBS/21	
Data opracowania:		Skala:	Nr rysunku:
LISTOPAD 2024r.		1:25000	1

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej		GG-PODGIK.6640.1.104.2024 Nr zlec. wyk. 51/2024
Arkusz mapy Numer działki		ark. 4 dz.nr 384/13 484/16
Jednostka ewidencyjna	identyfikator nazwa	160402_5 KLUCZBORK - OBSZAR WIEJSKI
Obręb ewidencyjny	identyfikator nazwa	0058 SMARDY GÓRNE
Skala mapy		1:500
Nazwa układu współrzędnych	prostokątnych płaskich wysokości	2000 strefa 6 PL-EVRF2007-NH
Oznaczenie i symbol konturu użytku gruntowego, który nie jest ujawniony w bazie danych ewidencji gruntów i budynków		brak
Data opracowania mapy		23.02.2024 r.
Wykonanie niniejszej mapy nie było poprzedzone ustaleniami dotyczącymi ewentualnych służebności gruntowych obciążających grunty położone w granicach projektowanej inwestycji budowlanej.		
<div>Pracownia Geodezyjno-Kartograficzna "GEODEZJA" s.c. 46-200 Kluczbork, ul.Katowicka 12 tel. 077 418 44 66, NIP 751 10 01 122 pgkgeodezja@interia.pl geodezjakluczbork.pl (hologram potwierdzający oryginalność mapy)</div> <div><div>GEODETA inż. Grzegorz Konieczny wykonawca GEODETA UPRAWNIONY inż. Ewa Kurzawa uprawnienia zawodowe nr 14055 kierownik pracy</div></div>		
Oznaczenie zakresu opracowania mapy		-----
UWAGA: Nie wyklucza się istnienia w terenie innych przewodów, o których brak informacji wynikających z zaszcisłości historycznych lub niedopełnienia przepisów zgłoszenia do inwentaryzacji (Ustawa: Prawo geodezyjne i kartograficzne - z 17.05.1989 r. Dz. U. z 2022 poz. 1846)		
Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.		
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GG-PODGIK.6640.1.104.2024	
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	STAROSTA KLUCZBORSKI	
Wykonawca prac geodezyjnych	PG-K "GEODEZJA" s.c. Kluczbork	
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wyniki pozytywnej weryfikacji	Protokół nr: 1 z dnia: 27.02.2024 r.	
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika pracy	Ewa Kurzawa nr uprawnień: 14055	



LEGENDA:

PROJ. WODOCIĄG /ZABUDOWA METODĄ WYKOPU OTWARTEGO/

PROJ. WODOCIĄG /REALIZACJA METODĄ PRZEWIERTU STEROWANEGO/

• WZ3

PROJ. WĘZEŁ WODOCIĄGOWY

⊙ Hn1

PROJ. HYDRANT NADZIEMNY

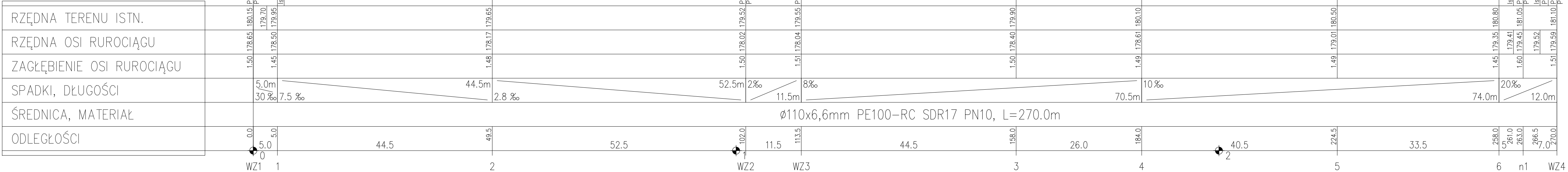
462

DZIAŁKA OBJĘTA ZAKRESEM INWESTYCJI

 45-131 Opole, ul. Cygana 4 tel. +48 606 911 593	Nazwa opracowania: POPRAWA GOSPODARKI WODNO-ŚCIEKOWEJ NA OBSZARACH WIEJSKICH W GMINIE KLUCZBORK - ROZBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ W MIEJSCOWOŚCI SMARDY GÓRNE			
	Lokalizacja: m. Smary Górne, ul. Pogodna			
Stadium dokumentacji: PROJEKT TECHNICZNY	Inwestor: Gmina Kluczbork; ul. Katowicka 1, 46-200 Kluczbork			
Przedmiot rysunku:	Wykonawcy	Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU	Projektant:	mgr inż. TOMASZ PŁACZEK	OPL/1957/PWBS/21	
	Sprawdzający:	mgr inż. MAREK KLYK	OPL/1956/PWBS/21	
	Data opracowania:	Skala:	Nr rysunku:	
	LISTOPAD 2024r.	1:500		2

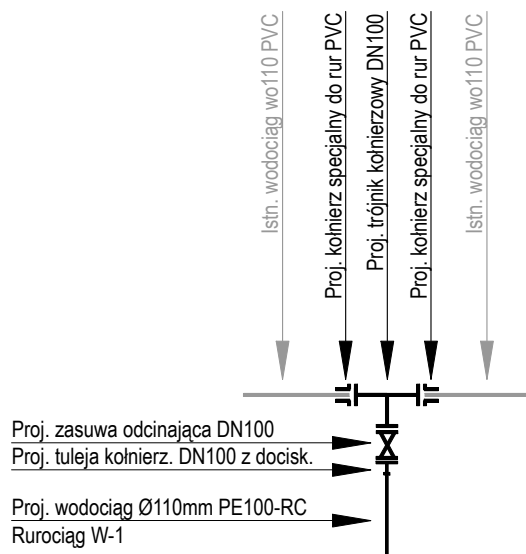
PROFIL RUROCIĄGU W-1

POZIOM PORÓWNAWCZY: 170.00 m n.p.m.

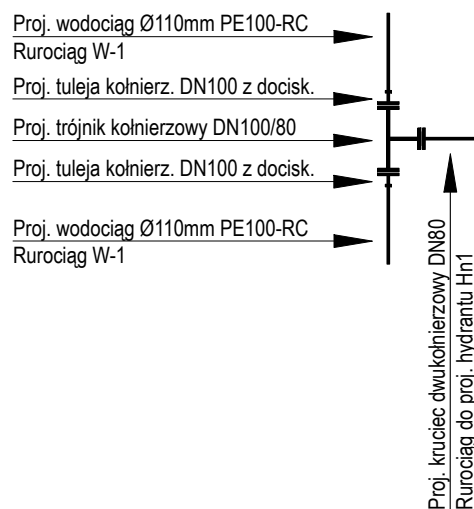


<div><div><div><div><div><div></div><div>SYSTEM</div></div></div><div>PROJECT</div></div><div>45-131 Opole, ul. Cygana 4 tel. +48 606 911 593</div></div><div>Nazwa opracowania: POPRAWA GOSPODARKI WODNO-ŚCIEKOWEJ NA OBSZARACH WIEJSKICH W GMINIE KLUCZBÓRK - ROZBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ W MIEJSCOWOŚCI SMARDY GÓRNE</div></div>			
Stadium dokumentacji: PROJEKT TECHNICZNY		Lokalizacja: m. Smardy Górne, ul. Pogodna Inwestor: Gmina Kluczbork; ul. Katowicka 1, 46-200 Kluczbork	
Przedmiot rysunku: PROFIL PODŁUŻNY SIECI WODOCIĄGOWEJ	Wykonawcy	Imię i nazwisko	Numer uprawnień
	Projektant:	<div><div><div>mgr inż.</div><div>TOMASZ PLĄCZEK</div></div></div>	OPL/1957/PWBS/21
	Sprawdzający:	<div><div><div>mgr inż.</div><div>MAREK KŁYK</div></div></div>	OPL/1956/PWBS/21
	Data opracowania:	LISTOPAD 2024r.	Skala: 1:100/500
Nr rysunku:			3

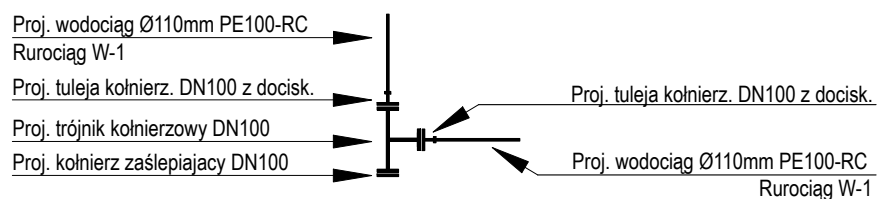
Węzeł WZ1



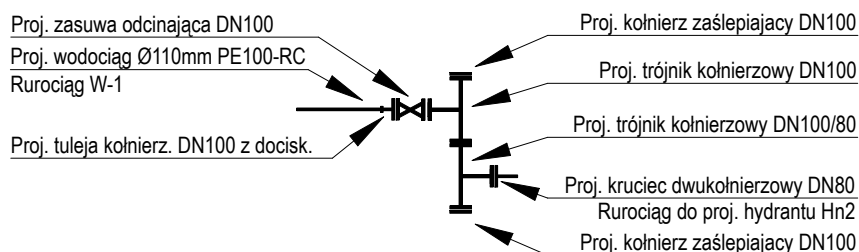
Węzeł WZ2



Węzeł WZ3



Węzeł WZ4



45-131 Opole, ul. Cygana 4
tel. +48 606 911 593

Stadium dokumentacji:
PROJEKT TECHNICZNY

Przedmiot rysunku:
**SCHEMAT
WĘZŁÓW
WODOCIĄGOWYCH**

Nazwa opracowania:

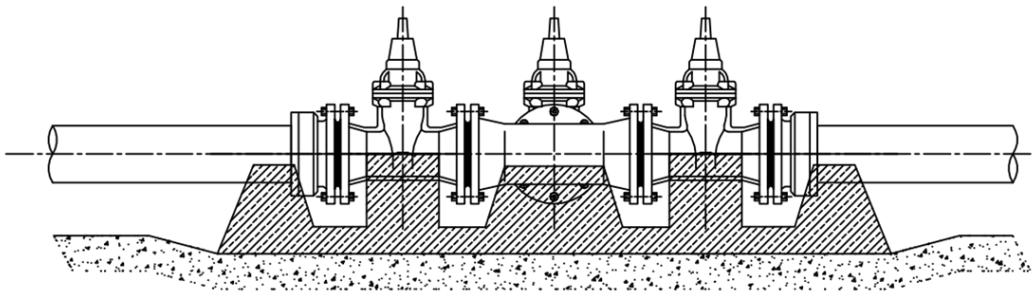
**POPRAWA GOSPODARKI WODNO-ŚCIEKOWEJ
NA OBSZARACH WIEJSKICH W GMINIE KLUCZBORK
- ROZBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ W MIEJSCOWOŚCI SMARDY GÓRNE**

Lokalizacja: m. Smardy Górne, ul. Pogodna

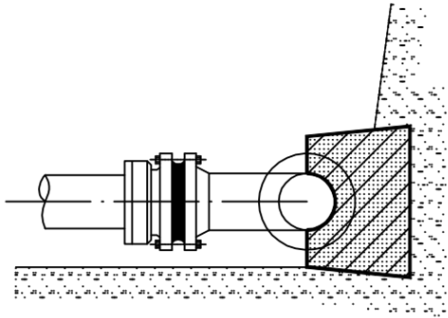
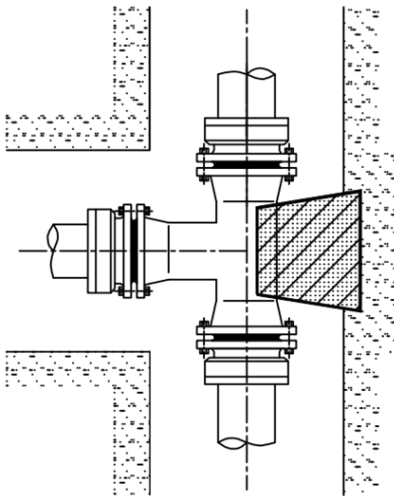
Inwestor: Gmina Kluczbork; ul. Katowicka 1, 46-200 Kluczbork

Wykonawcy	Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
Projektant:	mgr inż. TOMASZ PŁACZEK	OPL/1957/PWBS/21	
Sprawdzający:	mgr inż. MAREK KLYK	OPL/1956/PWBS/21	
Data opracowania:		Skala:	Nr rysunku: 4.1
	LISTOPAD 2024r.		

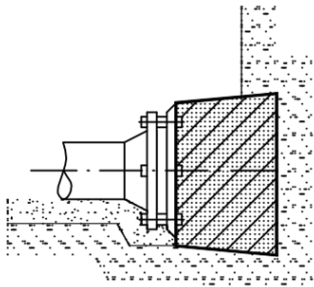
Blok podporowy dla węzła wodociągowego



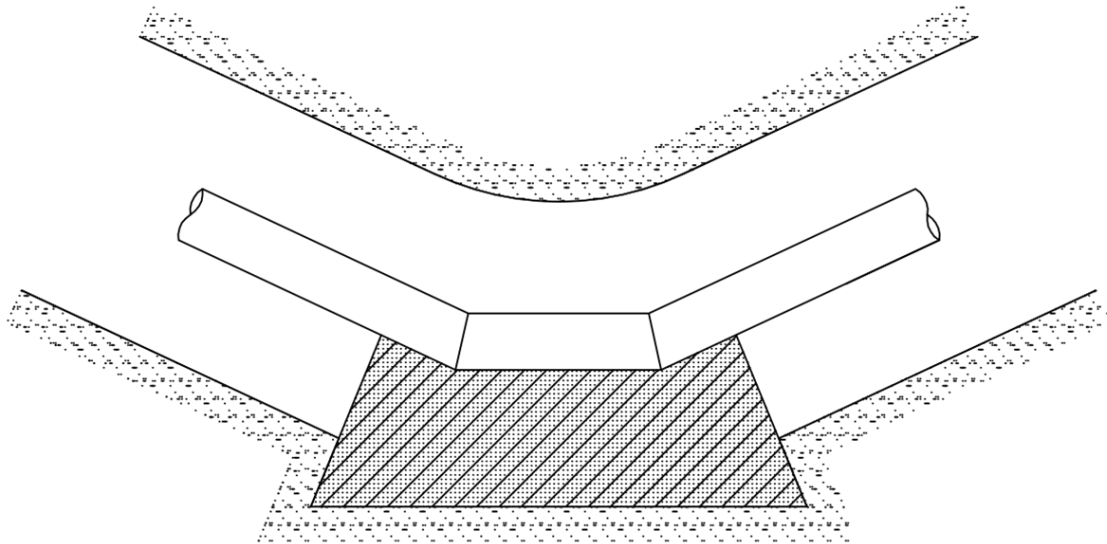
Blok oporowy dla trójnika




Blok oporowy dla kołnierza X



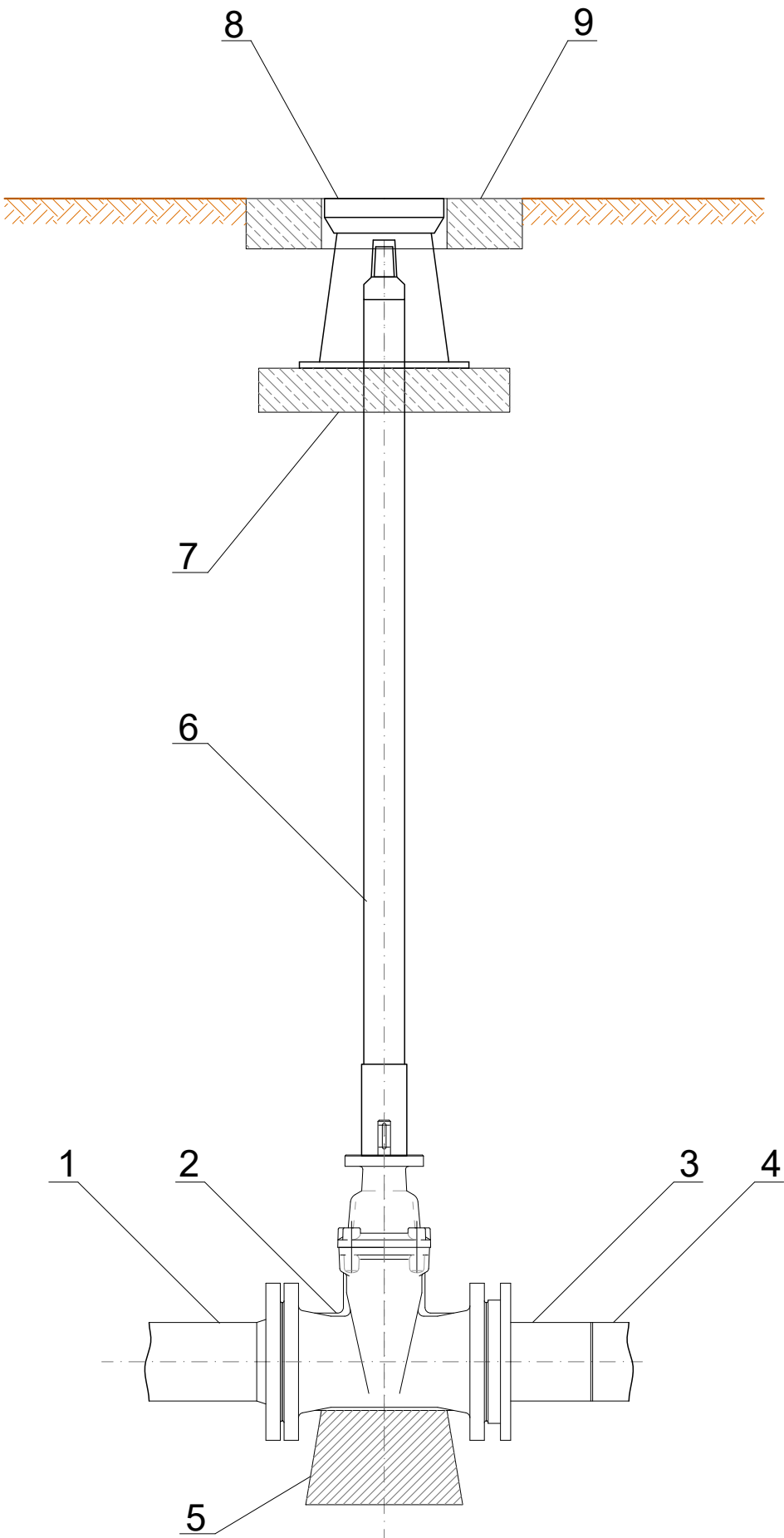
Blok oporowy dla łuku



Uwagi:
Bloki oporowe stosować na łukach, kolanach, zakończeniu rurociągu.
Bloki podporowe należy stosować przy połączeniu rur z elementami żeliwnymi

 45-131 Opole, ul. Cygana 4 tel. +48 606 911 593		Nazwa opracowania: POPRAWA GOSPODARKI WODNO-ŚCIEKOWEJ NA OBSZARACH WIEJSKICH W GMINIE KLUCZBORK - ROZBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ W MIEJSCOWOŚCI SMARDY GÓRNE	
Stadium dokumentacji: PROJEKT TECHNICZNY		Lokalizacja: m. Smardy Górne, ul. Pogodna	
Przedmiot rysunku: SZCZEGÓŁY TECHNICZNE WYKONANIA BŁOKÓW OPOROWYCH		Inwestor: Gmina Kluczbork; ul. Katowicka 1, 46-200 Kluczbork	
Wykonawcy		Imię i nazwisko	Numer uprawnień
Projektant:		mgr inż. TOMASZ PŁACZEK	OPL/1957/PWBS/2I
Sprawdzający:		mgr inż. MAREK KLYK	OPL/1956/PWBS/2I
Data opracowania:		Skala:	Nr rysunku:
LISTOPAD 2024r.		-	4.2

WĘZEŁ WZ1, WZ4

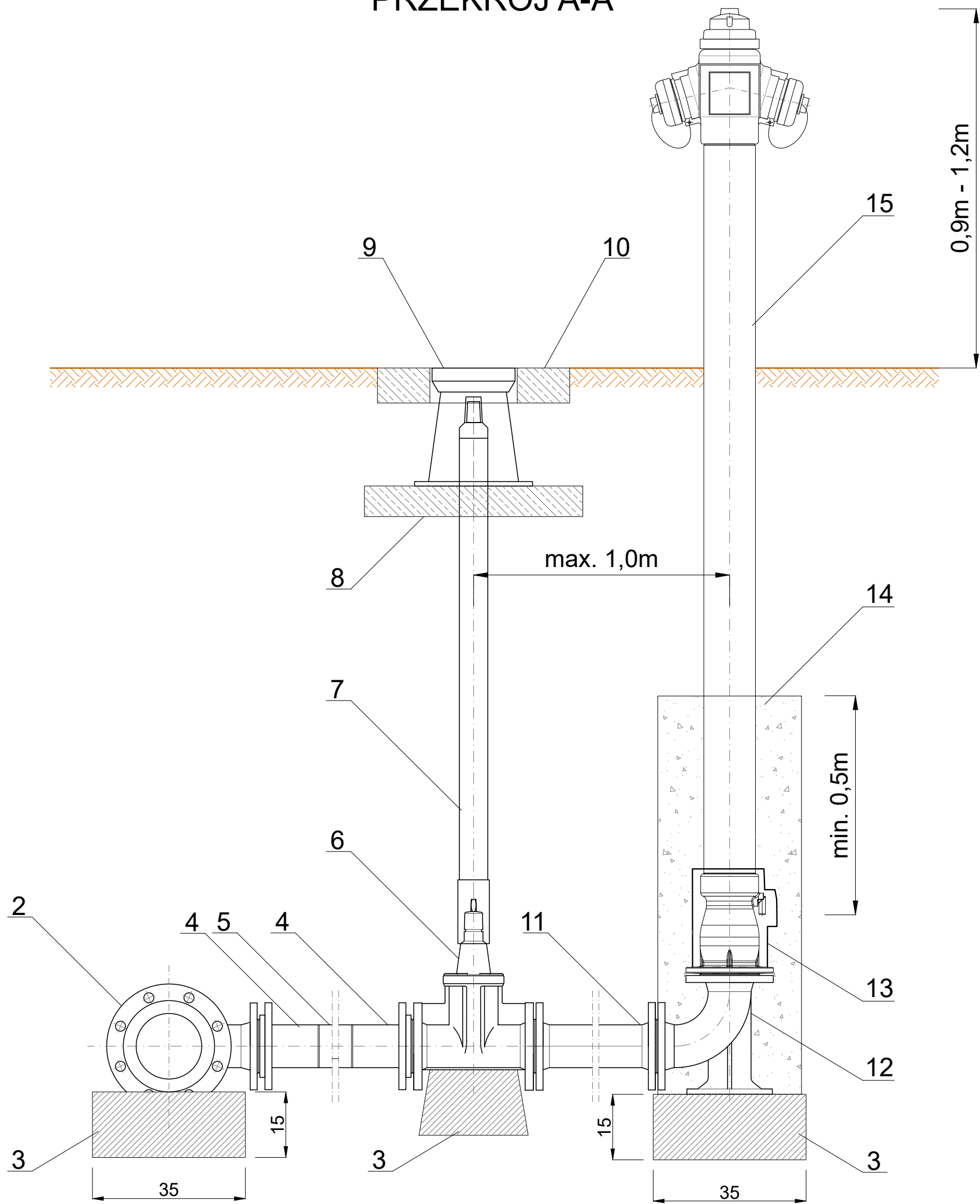


NR	WYSZCZEGÓLNIENIE
1	Armatura żeliwna - trójnik lub łącznik kołnierzowy
2	Zasuwa z żeliwa sferoidalnego z miękkim uszczelnieniem klina
3	Tuleja kołnierzowa PE100 z kołnierzem luźnym ocynk. DN100
4	Projektowany rurociąg PE100-RC SDR17 PN10
5	Fundament z betonu B20
6	Obudowa teleskopowa do zasuw
7	Płyta podkładowa pod skrzynki do zasuw - żelbetowa lub z PEHD
8	Skrzynka uliczna żeliwna do zasuw
9	Osłona skrzynki ulicznej z żłebtu lub z tworzywa sztucznego

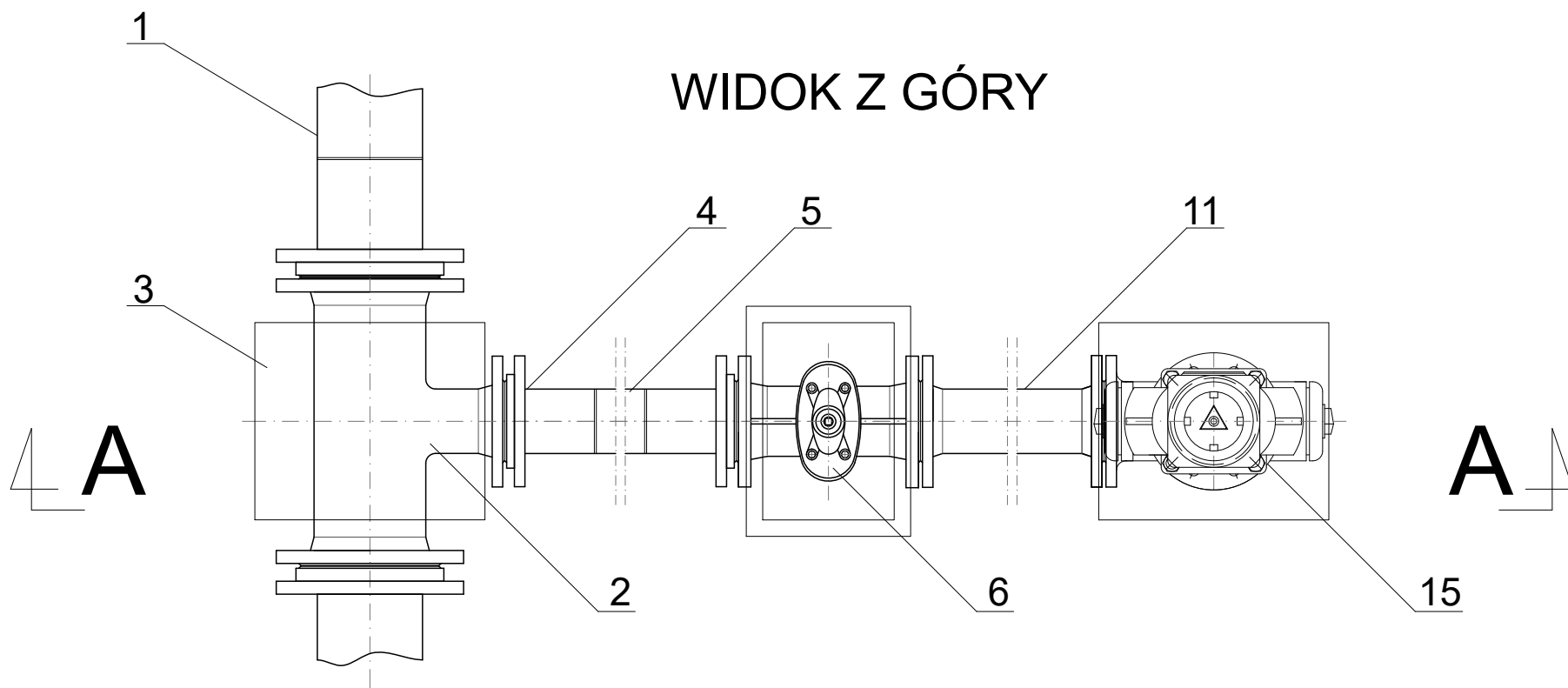
Uwaga: Elementy betonowe posadowić na zagęszczonej warstwie piasku o grubości 15cm

 45-131 Opole, ul. Cygana 4 tel. +48 606 911 593	Nazwa opracowania: POPRAWA GOSPODARKI WODNO-ŚCIEKOWEJ NA OBSZARACH WIEJSKICH W GMINIE KLUCZBORK - ROZBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ W MIEJSCOWOŚCI SMARDY GÓRNE		
	Lokalizacja: m. Smardy Górne, ul. Pogodna		
Stadium dokumentacji: PROJEKT TECHNICZNY	Inwestor: Gmina Kluczbork; ul. Katowicka 1, 46-200 Kluczbork		
Przedmiot rysunku: SZCZEGÓŁY ZABUDOWY ZASUW WODOCIĄGOWYCH	Wykonawcy mgr inż. TOMASZ PŁACZEK	Imię i nazwisko OPL/1957/PWBS/21	Numer uprawnień OPL/1956/PWBS/21
	Sprawdzający: mgr inż. MAREK KLYK	Podpis	
	Data opracowania: LISTOPAD 2024r.	Skala: 1:10	Nr rysunku: 4.3

PRZEKRÓJ A-A



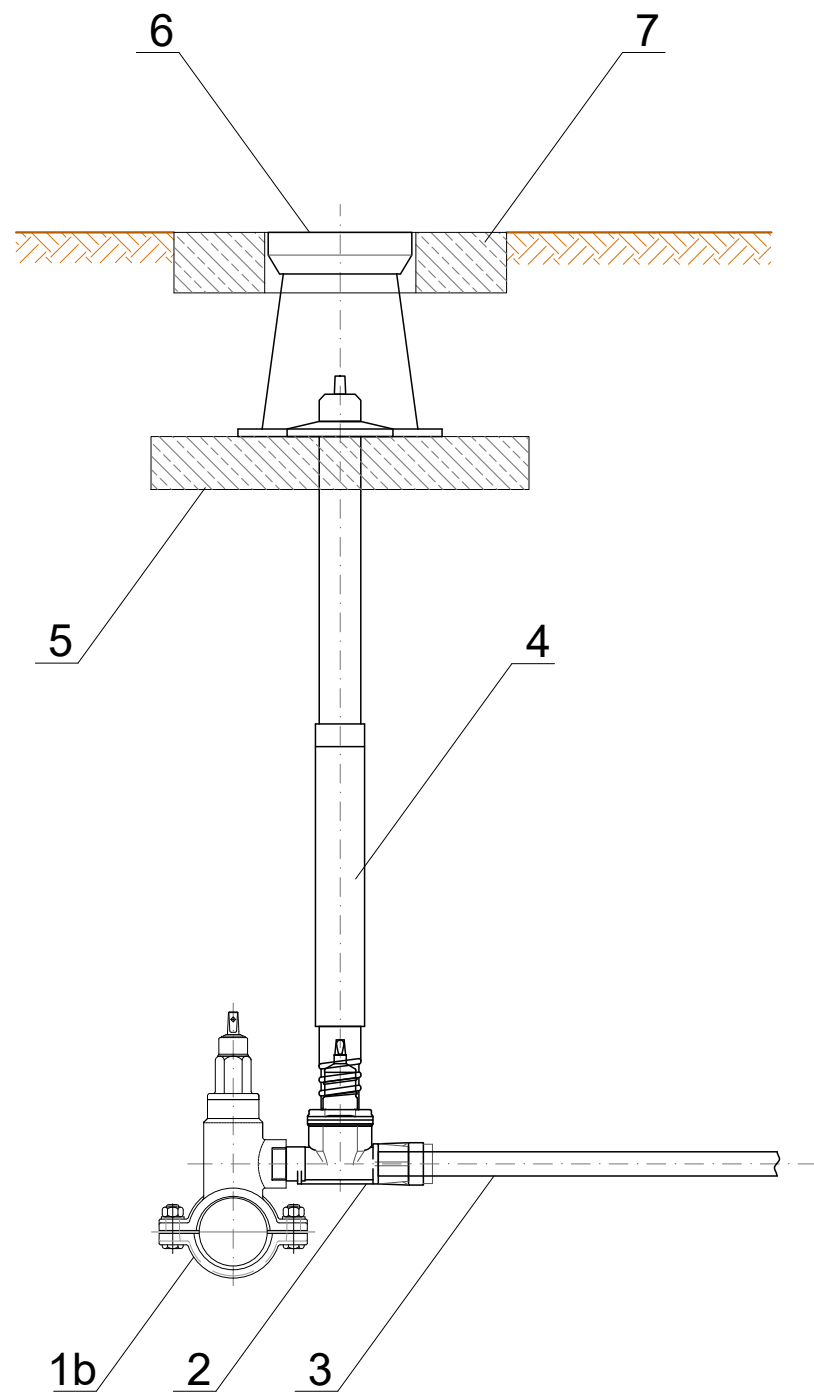
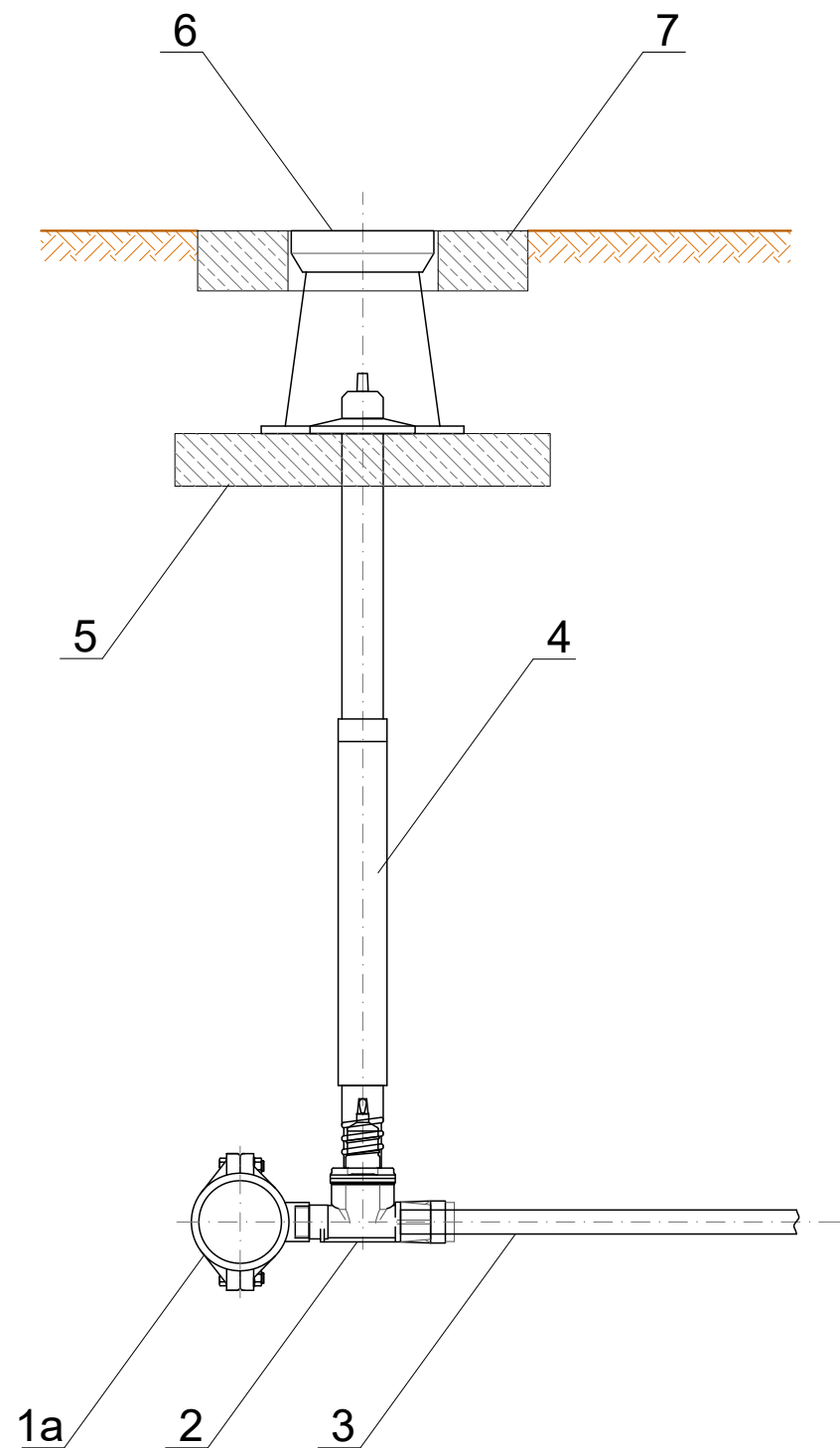
WIDOK Z GÓRY




NR	WYSZCZEGÓLNIENIE
1	Projektowana sieć wodociągowa
2	Trójnik kołnierzowy żeliwny
3	Fundament z betonu B20
4	Tuleja kołnierzowa PE100 z kołnierzem luźnym ocynkowanym DN80
5	Przewód wodociągowy DN80 PE100-RC
6	Zasuwa z żeliwa sferoidalnego DN80 z miękkim uszczelnieniem klina
7	Obudowa teleskopowa do zasuw
8	Płyta betonowa zbrojona pod skrzynki do zasuw
9	Skrzynka uliczna żeliwna do zasuw DN80
10	Ostona skrzynki ulicznej z żelbetu lub z tworzywa sztucznego
11	Króciec dwukołnierzowy z żeliwa sferoidalnego, L- zgodnie z proj.
12	Kołano stopowe żeliwne kołnierzowe DN80
13	Obudowa odwodnienia hydrantu
14	Obsypka żwirowa 2-16mm z zagęszczeniem
15	Hydrant nadziemny DN80

Uwaga: Elementy betonowe posadzić na zagęszczonej warstwie piasku o grubości 15cm

 45-131 Opole, ul. Cygana 4 tel. +48 606 911 593	Nazwa opracowania: POPRAWA GOSPODARKI WODNO-ŚCIEKOWEJ NA OBSZARACH WIEJSKICH W GMINIE KLUCZBORK - ROZBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ W MIEJSCOWOŚCI SMARDY GÓRNE			
	Lokalizacja: m. Smardy Górne, ul. Pogodna			
	Inwestor: Gmina Kluczbork; ul. Katowicka 1, 46-200 Kluczbork			
	Projektant: mgr inż. TOMASZ PŁACZEK Numer uprawnień: OPL/1957/PWBS/21 Podpis: _____			
SCHEMAT ZABUDOWY HYDRANTU NADZIEMNEGO	Sprawdzający: mgr inż. MAREK KLYK		OPL/1956/PWBS/21	
	Data opracowania:		Skala:	Nr rysunku: 4.4
	LISTOPAD 2024r.		1:10	



NR	WYSZCZEGÓLNIENIE
1a	Żeliwna opaska do nawiercania z gwintem połączeniowym
1b	Żeliwna samonawiercająca obejma z gwintem połączeniowym
2	Żeliwna zasuwa z gwintem zewnętrznym i złączem ISO
3	Rura wodociągowa PE100-RC SDR17 PN10
4	Obudowa teleskopowa do zasuw
5	Płyta podkładowa pod skrzynki do zasuw - żelbetowa lub z PEHD
5	Skrzynka żeliwna do zasuw
5	Skrzynka żeliwna do zasuw

 45-131 Opole, ul. Cygana 4 tel. +48 606 911 593	Nazwa opracowania: POPRAWA GOSPODARKI WODNO-ŚCIEKOWEJ NA OBSZARACH WIEJSKICH W GMINIE KLUCZBORK - ROZBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ W MIEJSCOWOŚCI SMARDY GÓRNE		
	Lokalizacja: m. Smardy Górne, ul. Pogodna		
Stadium dokumentacji: PROJEKT TECHNICZNY	Inwestor: Gmina Kluczbork; ul. Katowicka 1, 46-200 Kluczbork		
Przedmiot rysunku: SCHEMAT WŁĄCZENIA PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO DO SIECI	Wykonawcy	Imię i nazwisko	Numer uprawnień
	mgr inż.	TOMASZ PŁACZEK	OPL/1957/PWBS/21
	mgr inż.	MAREK KLYK	OPL/1956/PWBS/21
	Data opracowania: LISTOPAD 2024r.		Skala: 1:10
			Nr rysunku: 4.5